COMPERVE
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

VESTIBULAR 2010

MATEMÁTICA

EXPECTATIVAS DE RESPOSTAS

Questão 01

A) A sequência é uma progressão aritmética, pois a semana seguinte do treino tem sempre a distância da semana anterior mais 800 metros, caracterizando uma P.A de razão 800.

OU

É uma P.A pois na primeira semana ele corre 7.000m, na segunda 7.800m, na terceira 8.600m e assim sucessivamente. Assim, a cada semana ele corre 800 metros a mais que a semana anterior, caracterizando uma P.A de razão 800.

OU

É uma P. A., pois a diferença entre dois termos consecutivos quaisquer é constante e igual a 800.

OU

É uma P. A. pois, $a_{n+1} = a_n + 800$, onde *n* é um número natural,
ou $a_n = a_1 + (n - 1).r$, com $a_1 = 7000$ e $r = 800$.

B) Como a distância da corrida é de 15.000m, então em uma dada semana ele estará correndo 15km, ou seja, 15.000m. Como $a_1 = 7.000$ e $r = 800$, então:

$a_n = a_1 + (n-1)r \Rightarrow 15.000 = 7000 + (n-1)800 \Rightarrow 800n = 8800 \Rightarrow n = 11$. Assim, João atingiu sua meta na décima primeira semana.

OU

1ª semana: 7.000m, 2ª semana: 7.800m, 3ª semana: 8.600m, 4ª semana 9.400m, 5ª semana 10.200m, 6ª semana: 11.000m, 7ª semana 11.800m, 8ª semana: 12.600m, 9ª semana: 13.400m, 10ª semana: 14.200m, 11ª semana: 15.000m. Logo, João atingiu a meta na 11ª semana.

OU

Para chegar a 15.000 são necessárias mais 10 semanas, pois 10 x 800 = 8000. Somando com a primeira semana, temos 11 semanas.

QUESTÃO 02

Área do R:

A área do retângulo que contêm o R é: $A = 80\text{cm}.120\text{cm} = 9.600\text{cm}^2$ ($0{,}96\text{m}^2$).

A área dos triângulos que aprecem na figura é: $A_T = \dfrac{40cm \cdot 60cm}{2} = 1200cm^2$.

A área do retângulo menor é: $A_R = 20cm \cdot 40cm = 800cm^2$.

A área solicitada é dada por: $A_S = 9600cm^2 - 2 \cdot 1200cm^2 - 800cm^2 = 6400cm^2$ ou $A_S = 0{,}64m^2$.

Outra solução é calculando a área de cada paralelogramo que forma a letra R.

Área do N

A área do retângulo que contêm o N é: $A = 80\text{cm} \cdot 120\text{cm} = 9600\text{cm}^2$ ($0{,}96\text{m}^2$).

A área dos triângulos que aprecem na figura é: $A_T = \dfrac{40cm \cdot 80cm}{2} = 1600cm^2$.

A área solicitada é dada por: $A_S = 9600cm^2 - 2 \cdot 1600cm^2 = 6400cm^2$ ou $A_S = 0{,}64m^2$.

Outra solução é calculando a área de cada paralelogramo que forma a letra N.

QUESTÃO: **03**

A) $Q(t) = 6t - \frac{1}{2}t^2$

$Q(2) = 6 \cdot 2 - \frac{1}{2}2^2 = 12 - 2 = 10$, $Q(4) = 6 \cdot 4 - \frac{1}{2}4^2 = 24 - 8 = 16$ e $18 = 6t - \frac{1}{2}t^2$.

Resolvendo a equação, encontramos $t = 6$.

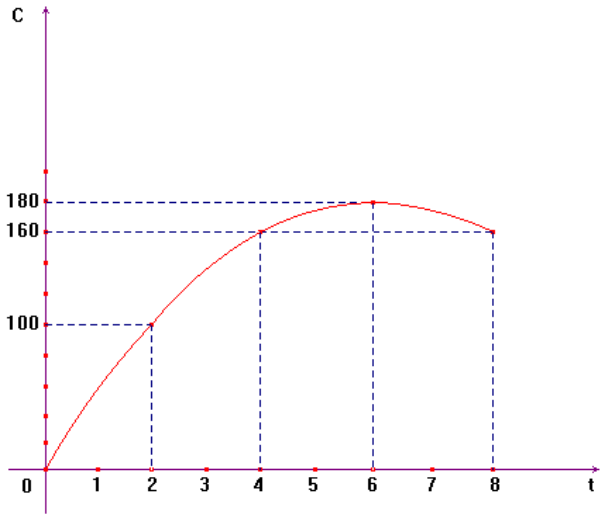
t	Q
2	10
4	16
6	18

$C(x) = 10x$

$100 = 10x \Rightarrow x = 10$, $C(16) = 10.16 = 160$ e $C(18) = 10.18 = 180$

x	C
10	100
16	160
18	180

B) O domínio da função composta é dado por $0 \le t \le 8$. Pelas tabelas apresentadas acima, temos: $C(Q(2)) = 100$, $C(Q(4)) = 160$, $C(Q(8)) = 160$. $C(Q(0)) = C(0) = 0$. Calculando o vértice da função composta, obtemos o ponto (6,180). A função composta é uma função quadrática, cujo gráfico está apresentado abaixo.



Outra forma de resolver:

$C(Q(t)) = 10\left(6t - \frac{1}{2}t^2\right) = -5t^2 + 60t$, no domínio de $0 \le t \le 8$. $C(Q(0)) = 0$, $C(Q(8)) = 160$. O vértice é o ponto (6,180). O gráfico é dado por: (veja gráfico acima)

QUESTÃO 04

O número possível de pares de pedaços de papel é dado por $9 \cdot 8 = 72$. Dentre esses pares, $20 = 5 \cdot 4$ são homens. Logo a probabilidade dos dois escolhidos serem homens é $p = \frac{20}{72} = \frac{5}{18}$.

OU

Usando *combinações*

$$C\binom{m}{k} = \binom{m}{k} = \frac{m!}{(m-k)!k!}$$

$$P = \frac{C\binom{5}{2}}{C\binom{9}{2}}$$

$$P = \frac{\binom{5}{2}}{\binom{9}{2}} = \frac{\frac{5!}{3!2!}}{\frac{9!}{7!2!}} = \frac{5!}{3!2!}\frac{7!2!}{9!}$$

$$P = \frac{5!}{3!}\frac{7!}{9!} = \frac{5.4}{9.8} = \frac{5}{18}$$

OU

Calcular a probabilidade, listando corretamente todos os elementos do espaço amostral e contando os casos favoráveis e possíveis.

OU

A probabilidade de tirar o primeiro homem é $\frac{5}{9}$ e a de tirar o segundo homem, dado que o primeiro foi homem, é $\frac{4}{8}$. A probabilidade das duas pessoas serem homens é o produto das probabilidades $P = \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{5}{18}$.